皮蛋製造法之檢討（第一報）

何　慶　民

一、緒　　言

皮蛋又名彩蛋，爲我國獨特之加工品。溯其製造濫觴，據云始自江浙二省，後傳至北方，現今則以北平出品最負盛名。此種加工品，有似外國之 Cheese ，初食之味覺上稍呈異感，蓋因其中有阿母尼亞、硫化氫等之刺激性氣體逸出，久之反生嗜好，而感味美。近來本省人士對此漸感興趣，故銷路亦日見增加。在日據時代，皮蛋之來源，多仰給於大陸，現今則省內亦頗多製造，惜此項參考文獻，非常缺乏，即偶於有關册籍中略予提及，亦不過寥寥數行，罅漏不全，更難按圖索驥，如法泡製，筆者有鑒及此，年來悉心從事於此項試驗，藉期獲得一製造簡易、需時較短之方法，俾一閱卽能如法泡製。茲者試驗告一段落，特草成此篇，聊供加工者及生產者之參考。

本試驗係就：①以氫氧化鈉製造時其適當之配合例，②各種不同製造法之比較，③求製造中之最適溫度及日期各項加以試驗，其他如蛋之新鮮度對製品之關係，浸漬液之再用，保藏法對製品之保藏關係等項，擬待今後繼續試驗。

試驗中承鄭謀平先生指導，稿成後復蒙校閱，特此敬致謝忱。

二、材料之處理

1. 鴨蛋：將新鮮鴨蛋，以清潔之布拭去蛋殼上附着之汚物，同時並檢查蛋殼表面是否完整，否則應除之。（最好能行比重檢查，以便除去太陳舊之卵）

2. 氫氧化鈉：所用氫氧化鈉必須質純，使用時最好能細碎之。本試驗所用氫氧化鈉之成分如附表六。

3. 食鹽：在可能範圍內以純淨潔白不含雜質者爲佳，普通之食鹽亦無妨，惟須檢除雜物，用前亦當細研。

4. 茶葉：以紅茶爲佳，應將所需量之茶葉加以適量之清水充分煎煮，待茶汁色澤變成濃厚爲度。然後以布濾去殘渣，將茶汁放置冷却備用。

5. 氧化鉛：化學用質純者。

6. 水：取所需量之淸水煮沸後放冷候用。

7. 粰殼（礱糠）：以淸潔乾燥者爲佳。

8. 泥土：取砂質壤土，除去附着之草根雜物，晒乾後研成粉末，以細篩篩過放置備用。

三、一般製造法

皮蛋製造，其原理雖一，但製法有種種，筆者爲方便計，歸納成下列三大類：

1. 包裹法：將所有原料研細充分混合注入茶汁，繼續攪拌調成適度濃厚之漿糊狀物，而後平均塗佈於蛋殼表面厚約一公分，再於粰殼中滾轉，貯入淸潔乾燥之甕中，封口移置於通風陰凉處，到時啓封卽可供食用。

2. 浸漬法：先將所用之原料一一秤好，充分混和後加入茶汁及所要之水量，充分攪拌，使原料完全溶解，繼之將鴨蛋置於預先洗淨乾燥之容器中，最後把上述之混合液緩緩傾入，加上壓蓋使蛋不浮起，而後封閉缸口，隔數日開缸將蛋上下移換一次再密封之，到時即可撈出供食用。

3. 混合法：此爲(1)(2)兩法之混合法。先將鴨蛋浸漬於浸漬液中經10～14日取出，而後以原浸漬液調黃泥或另配塗佈物塗佈之，置於潔淨乾燥之缸中，密封移貯於陰凉處，到時即可啓封供食用。

四、氫氧化鈉適量配合試驗

計分六組，以混合法處理，而後就製品之凝固情形、色澤、風味等比較其優劣。各組之配合例及觀察結果有如表一表二所示：

表一 配合成分比例表

配合成分 / 組別	氫氧化鈉 %	食鹽 %	紅茶 %	氧化鉛 %	冷開水 %	炭酸鈉 %	浸漬液比重 15°C	附記
1	2.5	8.5	1.5	0.40	100	2.5	12.0	配合成分比例按照蛋之重量計算
2	4.0	9.0	1.5	0.42	100	—	11.5	
3	4.5	10.0	1.5	0.42	100	—	12.5	
4	5.0	10.0	1.5	0.42	100	—	15.0	
5	5.5	11.0	1.5	0.42	100	—	16.0	
6	6.0	11.0	2.0	0.42	100	—	16.5	

表二 各配合例製造結果之比較

組別	經過日數	凝固情形		色彩		風味		備註
		卵白	卵黃	卵白	卵黃	卵白	卵黃	
1	15日	尙有一部分未凝固已凝固者亦甚稀薄	僅外面一薄層凝固	淡草黃色	淡黃色	甚苦，不堪食用	有苦味不佳	情形最劣
2	〃	已凝固尙不够濃厚	外層已凝固中心未改變	淡黃色	淡墨綠色	微苦	微苦	
3	〃	雖然凝固但甚稀薄	外層已凝固中心大部分仍未改變	淡黃綠色	淡墨綠色	鹹味頗强不佳	微苦	
4	〃	凝固濃厚度較上三組爲佳，剝殼後已能站立不破	外層凝固厚度較上三組爲多	黃綠色	墨綠色	稍有苦味	無苦味	
5	〃	已相當濃厚	二分之一已凝固尙有二分之一仍未改變	草綠色	外層草綠色內層深綠色	稍有苦味	稍有苦味	
6	〃	較(4)(5)薄；但比(1)(2)(3)厚	凝固部分不及(4)(5)之厚	草黃色	外層深綠中層草綠內層深綠	有苦味	有苦味	

1	38日	凝固度仍稀薄	外層凝固，中心大部分仍未改變	淡草黃色	淡黃色	苦味甚强	有苦味	六組中最劣者
2	〃	頗稀薄仍不够濃厚	中心大部分尚未改變	淡黃色	淡墨綠色	有苦味，不佳	較鹹不佳	白部有一二朶花紋，六組中之次劣者
3	〃	濃厚度稍見增加，尚不够理想	中心有小部分未改變	淡黃綠色	淡墨綠色	稍有苦味	不苦	白部現有花紋數朶第三
4	〃	凝固情形頗爲良好，已够濃厚	除中心甚小之一粒外，餘均改變	呈琥珀色頗爲美觀	外層墨綠色中心一小粒棕黃色	味鮮美嫩軟可口	細緻，風味良好	白部現有花紋數朶，溏心。六組中之最佳者
5	〃	凝固情形尚稱良好	尚有二分之一未改變，似鹹蛋	淡灰色	外層草綠色內層棕黃色	稍有苦味	微苦	白部表面現有花紋數朶
6	〃	凝固情形良好	差不多全部改變	呈琥珀色極美觀	墨綠色	苦味甚重	有苦味	除有苦味外，其餘情形本組均稱良好，次於(4)

就上表觀之，在六組不同分量配合中，以第4組用氫氧化鈉5.0%、食鹽10.0%、氧化鉛0.42%、紅茶1.5%、冷開水100%之配合結果比較良好。

五、各種不同處理法之比較

皮蛋之製造法因所用原料不同而處理法亦有差異既如前述，今爲探求最良好之處理法，乃按照(四)項之結果配合，而作下列各種不同之處理：

1. 在浸漬液中浸漬15日後，以原浸漬液調配黃泥包裹。
2. 浸漬15日後，以冷水調配黃泥包裹。
3. 浸漬15日後，以開水調配黃泥包裹。
4. 繼續浸漬於浸漬液中。
5. 浸漬15日後，以玻璃紙包裹。
6. 開始卽以配合料調入黃泥中包裹。

然後於糠殼上滾轉一週後，分別貯於原浸漬之甕中，施蓋置於通風陰涼處，每隔10日檢視一次，其結果如下表：

表三　各種不同方法處理後結果之比較

組別	經過日數	凝固情形		色彩		風味		備註
		卵白	卵黃	卵白	卵黃	卵白	卵黃	
A 1	22日	+	⊕	淡墨綠色	外層深綠色，內層較淡，中心棕黃色	稍帶苦味風味不良	雖無苦味亦不良好	
2	〃	++	⊕	〃	外層草綠色，中心棕黃色	白味甚苦風味惡劣	稍有苦味風味不良	
3	〃	+	⊕	〃	外層草綠色，內層深綠色，中心棕黃色	稍帶苦味不良	稍有苦味不良	
4	〃	+++	⊕	呈淡墨綠色稍透明	外層深綠色，內層黃色，中心棕黃色	帶有苦味不良	帶有苦味不良	白黃相接處現有花紋數朶

5	〃	+++	(++)	草黃色	外層草黃色，中心黃色	略苦不良	略苦不良	
6	〃	−	⊖	黑色液體	外層嫩綠色，內層黃色		甚苦惡劣	
B 1	32日	++	(+)	淡墨綠色	外層深綠色，內層較淡中心棕黃色	微有苦味	無苦味，風味開始變佳	白部現有小朶花紋八、九處
2	〃	++	(++)	〃	外層草綠色，內層暗藍色，中心棕黃色	苦味甚重不良	入口有粗硬感不佳	白部現有大朶花紋七、八處
3	〃	++	(++)	〃	外層草綠色，內層綠色，中心棕黃色	稍有苦味不良	略帶苦味不良	
4	〃	++	(++)	〃	外層深綠色，內層較淡，中心棕黃色	帶有苦味不良	稍有苦味不良	
5	〃	+++	(++)	淡黃色	外層變成黃色，內層淡綠色，中心黃色	不苦，惟亦淡而無味不良	食之淡而無味不良	白部現有花紋數朶
6	〃	−	⊖	黑色液體	外層草綠色內層似鮮蛋	————	其苦惡劣	
C 1	40日	+++	(+++)	墨綠色	外層深綠，內層較淡，中心棕黃	苦味甚微風味轉佳中	無苦味，鮮美，頗佳	白部現有許多小花紋
2	〃	++++	(+++)	〃	〃	苦味甚微風味轉佳	無苦味風味良好	現有許多小花紋惟無上組之多
3	〃	++++	(+++)	〃	外層草綠，內層深綠，中心棕黃色	稍有苦味	無苦味	白部現有許多大朶花紋
4	〃	++	(+++)	〃	外層一部分變爲淡黃，餘與上次相似	帶有苦味，不良	稍帶苦味	
5	〃	+++	(++)	變爲淡黃色，略帶綠色	外層淡黃，內部黃色	淡而無味，頗似嚼蠟	淡而無味，粗而不鮮	白部現有大朶花紋數處
6	〃	+	⊖	呈黃綠色	外層淡黃色內層黃色	甚苦，不堪食用	甚苦，不堪食用	
D 1	53日	+++	(+++)	墨綠色	外層深綠，內層較淡，中心棕黃色	無苦味，風味良好鮮美	無苦味，鮮美，良好	白部現有許多小花紋
2	〃	++++	(+++)	〃	〃	無苦味鮮美惟不及上組	鮮美，無苦味不及上組	白部現有許多小花紋
3	〃	++++	(+++)	〃	〃	微有苦味	無苦味，風味佳	白部現有許多花紋
4	〃	+++	(+++)	〃	〃	無苦味，風味轉佳	無苦味，風味轉佳	白部現有花紋惟數目不多
5	〃	+++	(++)	呈淡黃色	全部變爲黃色	無皮蛋之風味不像皮蛋	食之無味已不復爲皮蛋矣	白部現有許多花紋，黃之表面印有花紋之痕跡
6	〃	+	⊖	黃綠色	外層草綠色，內層黃色	甚苦，不堪食用	甚苦，不堪食用	
E 1	62日	++++	(+++)	墨綠色	外層深綠色，內層較淡中心一小粒呈棕黃色	味鮮美風味良好	味鮮美風味良好	爲六組中之最佳者
2	〃	+++	(++++)	〃	外層暗綠色，內層深暗色	風味無上次之良好	入口似有硬感，不及上次良好	白部現有許多小花紋剝殼時有粘殼現象
3	〃	++++	(+++)	〃	中心一小粒變成淡黃色，餘同上次	雖無苦味，惟風味不甚良好	尚可	白部現有許多花紋

4	〃	卄	(卅)	〃	外層暗綠色，內層暗黑色	無苦味，惟風味欠佳	無苦味，風味不甚良好	剝殼時有粘殼現像
5	〃	卌	(卄)	淡黃色，透明	全部變爲黃色，不像皮蛋	味淡，無皮蛋之氣味	風味完全改變不像皮蛋	白上現有許多小花紋透明，甚爲美觀
6	〃	+	−	黃綠色	外層草綠色，內層黃色	甚苦，不堪食用	甚苦，不堪食用	情形最爲惡劣

註：「−」……未凝固稀薄似水。

「+」……已凝固欠濃厚似薄漿糊狀。

「卄」……凝固較濃厚似軟肉凍狀。

「卅」……凝固頗濃似厚凍肉狀。

「卌」……凝固得十分濃厚自一公尺高桌上落下亦不破。

「⊖」……僅最外面一薄層凝固而色變，內面一如鮮蛋。

「⊕」……外層三分之一凝固較濃厚，內面三分之二呈軟膏狀。

「(卄)」……外層二分之一凝固濃厚，內面二分之一呈濃厚粘膠狀。

「(卅)」……外層五分之四凝固濃厚，內面五分之一呈濃厚粘膠狀，中層溏心。

「●」……幾全部改變凝固，最中心呈半軟膏樣溏心。

六、求製造中最適宜之溫度與日期

以表1、4之結果配合，表3之1法處理，而後分別置於下列各種不同之溫度中：

I. 於 6.6°C 中浸漬15日後，取出以原浸漬液調黃泥包裹，外撒籾殼，移於6.9°C 中。

II. 於16.2°C中浸漬15日後，取出以原浸漬液調黃泥包裹，外撒籾殼，移於20.7°C中。

III. 於17.5°C中浸漬15日後，取出以原浸漬液調黃泥包裹，外撒籾殼，移於6.9°C中。

IV. 於25.4°C中浸漬10日後，取出同上法處理而後移於37°C之溫度中。

V. 於25.4°C中浸漬10日後，取出以同法處理，而後移於24°C之溫度中。

VI. 於20.4°C中浸漬 10日後，取出以同法處理，而後移於 36.8°C 中經 15 日，復移於 24.2°C 中。

VII. 於35.8°C中浸漬10日後，取出以同法處理，而後移於24°C之溫度中。

VIII. 於35.8°C中浸漬10日後，取出以同法處理，而後移於37°C之溫度中。

每隔 5 日檢視一次，其結果，有如表四。

表四　各種不同溫度、日期處理後之結果

組別	經過日數	凝固情形		色彩		風味		備註
		卵白	卵黃	卵白	卵黃	卵白	卵黃	
I	15日	+	⊕	棕黃色	外層嫩黃色，內層淡黃色	有苦味	淡而無味	黃外層凝固厚約0.3cm.
II	〃	卄	⊕	淡草綠色	外層棕黃，內層墨綠色，中心淡黃色	有苦味不良	無苦味	〃
III	〃	+	⊕	同 I	同 I	同 I	同 I	〃
IV	〃	+	⊕	近似琥珀色	外層嫩草綠色，內層墨綠色，中心淡棕黃色	苦味甚重	微苦	黃外層凝固厚約0.4cm 中心較稀薄

Ⅴ	〃	+'	(+)	草黃色	外層嫩草綠色，內層墨綠色，中心金黃色	微苦	不苦	黃外層厚約 0.4cm.
Ⅵ	〃	+	(+)	近似琥珀色	中心棕黃色，餘同上組	微苦	不苦	黃外層厚約 0.5cm. 中心較濃厚
Ⅶ	〃	++	(++)	琥珀色，半透明，頗爲美觀	外層嫩綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	微有苦味	不苦 風味轉好	黃外層凝固厚約 0.5cm.
Ⅷ	〃	+'	(+)⁻	〃	外層草綠色，內層深綠色，中心棕黃色	微苦	不苦，風味轉佳	黃外層厚約 0.4cm. ，中心較軟
Ⅰ	20日	++	(++)	棕黃色	外層嫩黃色，內層淡黃色	雖無苦味，亦無特殊風味	雖不苦，亦不見良好	黃外層凝固厚約 0.5cm. 內層較稀薄
Ⅱ	〃	++	(++)	草綠色	外層草綠色，內層墨綠色，中心淡黃色	微有苦味	風味頗佳	黃外層凝固厚約 0.6cm.內層呈軟膏狀
Ⅲ	〃	++	(++)	草綠色	外層暗綠色，內層墨綠色，中心淡黃綠色	雖不苦，亦淡而無味	尙嫩軟可口	黃外層凝固厚約 0.5cm.
Ⅳ	〃	++'	(+++)	近似琥珀色，相當美麗	外層草綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	微有苦味	不苦，風味變好	黃外層凝固厚約 0.6cm.中心較濃厚
Ⅴ	〃	++	(++)	深草黃色	外層嫩草綠色，內層墨綠色，中心淡棕黃色	有苦味不良	風味尙可	黃外層凝固厚約 0.4cm.中心比較濃厚
Ⅵ	〃	++'	(++)	近似琥珀色，相當美麗	外層稍淡，內層墨綠色，中心暗棕黃色	微苦	不苦，情形良好	黃外層凝固厚約 0.5cm.
Ⅶ	〃	++	(++)⁻	〃	〃	〃	不苦，風味良好	黃外層凝固厚約 0.4cm.
Ⅷ	〃	++=	(++)	〃	〃	〃	不苦，風味尙可	黃外層凝固厚約 0.4cm. 較軟
Ⅰ	25日	++	(++)	棕黃色	外層淡黃色，內層嫩綠色，中心金黃色	微苦	微苦	
Ⅱ	〃	++	(++)⁻	草綠色，半透明相當美觀	外層暗綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	略苦	無苦味，風味轉佳	黃中心濃厚
Ⅲ	〃	++	(++)⁻	棕黃色	外層草黃綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	無苦味，風味尙可	無苦味，尙可口	黃中心軟膏狀
Ⅳ	〃	++	(+++)	尖端部較美麗近似琥珀色，餘部草綠色	外層草綠色，內層墨綠色，中心墨綠色	微苦	頗細緻風味佳良	
Ⅴ	〃	+++	(+++)	草綠色	外層草綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	苦味甚微	鹹淡適中風味轉好	黃中心頗濃厚
Ⅵ	〃	+++	(+++)	近似琥珀色相當美觀，尖端部較爲顯著	外層草綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	不苦，風味轉好	鹹淡適中軟硬適度風味良好	中心頗濃厚，再移於24.20°C中
Ⅶ	〃	+++	(+++)	全部呈琥珀色，頗爲美麗	外層草綠色，內層墨綠色，中心亦幾全變爲墨綠色	苦味甚微	〃	黃中心頗濃厚
Ⅷ	〃	+++	(+++)	〃	〃	無苦味	稍軟，鹹淡適中，風味良好	黃稍軟
Ⅰ	30日	+++	(+++)	草綠色	外層草綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	略有苦味	頗細緻可口	白部現有花紋數朶
Ⅱ	〃	+++	(+++)	草黃色	〃	微苦	風味轉佳	白部現有花紋數朶
Ⅲ	〃	+++	(+++)	棕黃色稍透明	外層淡灰，內層綠色，中心黃綠色	苦味甚微	無苦味	黃中心稍軟

Ⅳ	〃	+++	⊕	尖端呈琥珀色頗美麗，餘部呈草綠色	外層暗綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	不苦，嫩美可口	細軟可口，鹹淡適中，風味良好	白部尖端現有中等大花紋一朵
Ⅴ	〃	+++	⊕	草黃綠色	外層嫩綠色，內層中心幾全部變成墨綠色	不苦，風味頗佳	嫩軟可口，風味良好	
Ⅵ	〃	+++	⊕	尖端部呈琥珀色頗美麗，餘部呈草黃綠色	外層暗綠色，內層中心差不多均改變成墨綠色	嫩軟可口，風味甚是良好	細緻，風味良好	白部尖端現有小花紋一朵
Ⅶ	〃	+++	⊕	呈棕黃色，半透明，全部色澤均頗美麗	外層暗綠色，內層墨綠色，中心暗棕黃色	不苦，頗可口	尚細緻可口	
Ⅷ	〃	+++	⊕	全部均頗美麗與上組相似	中心棕黃色，餘均與上組相似	不苦稍嫩	尚可口	黃中心較軟
Ⅰ	35日	+++	⊕	草綠色	外層草綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	微有苦味	細緻風味轉佳	
Ⅱ	〃	+++	⊕	草黃色	〃	〃	風味頗佳	白部現有花紋數朵
Ⅲ	〃	+++	⊕	棕黃色	外層嫩綠，內層墨綠色，中心黃綠色	微苦不良	無苦味，似稍有硬感	白部現有許多花紋
Ⅳ	〃	+++	⊕	尖端部呈琥珀色頗美麗餘部均呈草綠色	外層草綠色，內層墨綠色，中心暗棕黃色	不苦，風味良好，惟入口稍有硬感	風味細緻良好	白部現有花紋
Ⅴ	〃	+++	⊕	草黃綠色，較上期美麗	外層淡綠色，中心一小粒棕黃色，餘均呈墨綠色	不苦，風味良好	風味良好	白尖端部分凝固較軟
Ⅵ	〃	+++	⊕	尖端部呈琥珀色頗美，餘部呈草綠色	外層草綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	風味良好	細緻，風味尚稱良好	
Ⅶ	〃	+++	⊕	〃	外層深草綠色，內層中心均墨綠色	風味頗良好	細緻可口，風味良	黃中心幾全部改變
Ⅷ	〃	+++	⊕	〃	〃	硬軟適度風味良好	鹹淡適度風味佳良	黃中心較軟但完全改變
Ⅰ	40日	+++	⊕	草綠色半透明	外層草綠色，內層墨綠色中心棕黃色	無苦味，風味轉好	鮮美，可口	白部現有許多小花紋
Ⅱ	〃	+++	⊕	近似琥珀色，半透明，頗美麗	外層內層均墨綠色中心棕黃色	風味良好	味頗鮮美	
Ⅲ	〃	+++	⊕	草黃色	外層嫩綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	微苦不良	雖無苦味亦是平常	
Ⅳ	〃	+++	⊕	幾全部呈琥珀色頗美觀	外層草綠色，有一部分呈草黃色，內層中心均墨綠色	風味尚稱良好	尚佳	
Ⅴ	〃	+++	⊕	近尖端之半分呈琥珀色另一半部呈草綠色	同35日之Ⅴ	風味轉佳中	風味轉佳中	中心除一小粒暗棕色外，餘均改變成墨綠色
Ⅵ	〃	+++	⊕	同35日之Ⅵ	除中心一小粒呈暗棕色外，餘均同35日之Ⅵ	硬軟適度風味尚良好	尚可	黃中心幾全部改變
Ⅶ	〃	+++	⊕	幾乎全部呈琥珀色頗美麗	同35之35Ⅶ	硬軟適度風味佳良	鹹淡適中風味良好	〃
Ⅷ	〃	+++	⊕	同35日之Ⅷ	外層草綠色，內層墨綠色，中心除一小粒呈棕黃色外均為墨綠色	風味尚可	尚可惟已較35日遜色	
Ⅰ	45日	+++	⊕	草綠色	除中心呈草黃綠色外餘均同40日之Ⅰ	風味轉趨良好中	風味轉趨良好中	白部現有中等大花紋若干朵
Ⅱ	〃	+++	⊕	近似琥珀色，半透明陽光下透視甚美麗	外層內層相似均呈墨綠色中心色較深幾全部改變	風味良好	風味似稍有改變	白部現有中等大花紋若干

Ⅲ	〃	+++	(+++)	草黃色，半透明，陽光下透視甚美麗	外層內層均呈深綠色，中心呈棕黃色	尙有甚微之苦味	平常	白部現有許多小花紋
Ⅳ	〃	++++	(+++)	除鈍端一部分呈草黃色外餘均呈琥珀色	外層草綠色，內層墨綠色，中心一小粒棕黃色	鈍端部分入口有硬感風味不及上次	尙可	
Ⅴ	〃	+++	(+++)	呈草黃綠色	外層草綠色，內層中心均呈墨綠色	風味尙可	細軟可口風味良	黃中心幾乎全部改變惟稍軟
Ⅵ	〃	++++	(+++)	尖端部分色近琥珀色，鈍端近草綠色，半透明頗美	外層草綠色內層墨綠色，中心一小粒呈暗棕色	鈍端部入口稍有硬感餘部無此現象	風味尙可	黃中心僅有一小粒未改變
Ⅶ	〃	+++	(+++)	鈍端呈草黃色餘部均近似琥珀色尙稱美麗	外層草綠色，內層墨綠色，中心一小粒呈棕黃色	風味尙佳	鹹淡適中風味良好	
Ⅷ	〃	+++	(+++)	呈琥珀色，頗美麗	同40日之Ⅷ	風味尙無變化	尙無變化	黃外層變軟，剝殼後破碎
Ⅰ	50日	+++	(+++)	草綠色	外層草綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	風味佳良	良好	
Ⅱ	〃	+++	(+++)	同45日之Ⅱ	同45日之Ⅱ	尙可	稍有改變	白部現有花紋若干
Ⅲ	〃	+++	(+++)	同45日之Ⅲ	同45日之Ⅲ	風味頗佳	風味良好	白部現有許多小花紋
Ⅳ	〃	++++	(+++)	同45日之Ⅳ	同45日之Ⅳ	入口稍有硬感	尙可	
Ⅴ	〃	+++	(++++)	呈草綠色	外層深綠色，內層墨綠色，中心亦全變爲墨綠色	軟硬適度風味良好	細緻可口風味佳良	
Ⅵ	〃	++++	(+++)	同45日之Ⅵ	外層一部份變爲棕黃，內層墨綠色中心棕黃色(一小粒)	入口有硬感不良	尙可	
Ⅶ	〃	+++	(+++)	同45日之Ⅶ	同45日之Ⅶ	尙可	尙可中心稍變稀	
Ⅷ	〃	+++	(+++)	同45日之Ⅷ	同45日之Ⅷ	尙可	尙可	
Ⅰ	55日	+++	(+++)	草綠色	外層草綠色，內層墨綠色，中心棕黃色	尙良好	良好	白部現有花紋若干
Ⅱ	〃	+++	(+++)	同50日之Ⅱ	同50日之Ⅱ	尙可	稍改變	白部現有花紋
Ⅲ	〃	+++	(+++)	同50日之Ⅲ	同50日之Ⅲ	尙可	尙可	白部現有花紋
Ⅳ	〃	++++	(+++)	尖端部呈琥珀色頗美麗餘部呈草黃綠色	外層約半分呈棕黃色，一半呈草綠色，內層中心均呈墨綠色	入口有硬感	風味稍改變，無前之良好	黃中心幾乎全改變
Ⅴ	〃	+++	(+++)	草綠色	同50日之Ⅴ	軟嫩可口風味良好	細緻可口鹹淡適中風味良好	
Ⅳ	〃	++++	(+++)	幾乎全部變爲半透明之琥珀色頗美麗	外層幾乎全部變爲橙黃色，內層亦有一部分變橙黃，中心亦然。	入口有硬感不良	氣味改變，不象皮蛋	
Ⅶ	〃	+++	(+++)	同50日之Ⅶ	同50日之Ⅶ	尙可	已較前减色	
Ⅷ	〃	+++	(+++)	全部呈琥珀色十分美麗	外層嫩綠色，內層墨綠色，中心棕黃色，略暗	淡而不味	已稍改變無前之佳	黃中心幾乎全部改變

I	60日	+++	(+++)	深草綠色	外層嫩綠色，內層墨綠色，中心棕黃色較暗	尙可	細軟可口尙良好	白部現有小花紋數處
II	〃	++++	(+++)	呈暗綠色	外層內層均呈墨綠色，中心呈暗黑色	入口稍有硬感	食之有嗅腐乳味，變劣	白部現有中等大花紋若干處，黃中心全改變
III	〃	+++	(+++)	近似琥珀色頗稱美麗	外層內層均呈墨綠色，中心一小粒棕黃色	尙可	入口稍有硬感風味無前之佳良	白部現有小花紋數處
IV	〃	++++	(+++)	同55日之IV	外層棕黃色，內層黃綠色，中心棕黃色	入口有硬感風味改變，無以前良好	風味改變不像皮蛋	
V	〃	+++	(+++)	近似琥珀色，半透明狀，頗爲美麗	外層草黃綠色，內層墨綠色，中心部分亦呈墨綠色	嫩軟可口，風味良好	鹹淡適中嫩軟可口風味良好	黃中心幾全部改變良好
VI	〃	++++	(+++)	同55日之VI	同55日之VI	入口有硬感，風味改變	風味改變，不象皮蛋	
VII	〃	+++	(+++)	近似琥珀色頗爲美麗	外層小部分色澤變成棕黃，內層中心均變成墨綠色	尙可	風味已較前減色	
VIII	〃	+++	(+++)	同55日之VIII	外層一部分變爲棕黃色，內層中心均成暗綠色	風味改變不像皮蛋	風味改變無前之佳良	

註：符號說明同表三末後附註。「+'」表示較「+」稍强「+⁻」則較弱。

各組處理中之溫度變化情形有如下表：

表五　各組製造中之溫度

類別 ＼ 組別	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1～15日平均	6.6°C	16.2°C	17.5°C	—	—	—	—	—
1～10日平均	—	—	—	25.4°C	25.4°C	25.4°C	35.8°C	35.8°C
11～25日平均	—	—	—	—	—	36 8°C	—	—
11～60日平均	—	—	—	37°C	24°C	—	24°C	37°C
16～60日平均	6.9°C	20.7°C	6.9°C	—	—	—	—	—
26～60日平均	—	—	—	—	—	24.2°C	—	—
1～60日平均	6.59°C	19.65°C	—	—	24.96°C	—	—	37.1°C

七、原料及製品之組成分

A.　氫氧化鈉之組成

表六　氫氧化鈉之組成分%

氫氧化鈉	炭酸鈉	氯化鈉	水分及其他	備註
96	1	1	2	

B.　新鮮鴨蛋及皮蛋之組成分

表七　新鮮鴨蛋及皮蛋之組成分%

類別＼成分	水分	蛋白質	脂肪	灰分	備註
鮮蛋	71.11	13.24	15.49	1.16	王兆澄氏分析
皮蛋	68.33	15.69	11.65	5,28	佐佐木林治郎分析結果
皮蛋	70.70	14.81	12.20	2.29	作者分析結果

C. 皮蛋之特異成分

表八　皮蛋之特異成分

成分	硫化氫(%)		亞母尼亞(%) Ammonia	備註
	遊離態	化合態(硫化物)		
蛋白	2.40	0.20	0.012	本表係根據日本佐佐木林治郎著「養雞生產物の利用及加工法」書中 P.136 之資料
蛋黃	2.55	0.25	0.010	

D. 鴨蛋皮蛋之重量及物理之組成

表九　鴨蛋皮蛋之重量及物理之組成

類別	總重量(公分)	蛋殼重量(公分)	蛋白重量(公分)	蛋黃重量(公分)	蛋殼%	蛋白%	蛋黃%	備註
鴨蛋	68.1	7.2	36.5	24.4	10.6	53.6	35.8	根據李穎川氏調查
皮蛋	61.9	7.46	26.59	27.85	12.05	43.00	44.95	作者根據本試驗製品調查

八、檢　　討

製造皮蛋之原料種類頗多，除鹽、茶葉等共通應用外，最主要之鹼性物質，每因從事者之習慣或環境不同，採用時有所差別。在碳酸鈉、生石灰、草木灰、氫氧化鈉等原料中，若以製造日期長短言，則用氫氧化鈉製造者，較其他數種可縮短日期。

在各種不同製造法中，包裹法作用比較緩慢，故需時較久；行浸漬法中如果自始至終一直浸漬，其結果亦屬不良（由表三中可以證明之）；惟有混合法，先行浸漬10～15日而後再行塗抹包裹，製品最爲良好，此因蛋在浸漬液中之滲透作用較以泥包裹者更爲容易，可使外部材料如鹽、茶及其他成分充分侵入，浸漬達一定日期後，卵中之蛋白質因受材料中之 Alkali 與自身酵素之作用而凝成 Gelatine 狀，此時雖然已成皮蛋但風味尚欠佳，故若以原浸漬液調配黃泥包裹，則此等塗佈於卵殼上之强鹽基性物質，一方面尚能繼續化學的作用使蛋白質發生變化，同時更可以防止細菌繁殖，俾卵內之酵素起分解作用而使風味漸漸變佳。

製造時配合料調配必須十分均勻，黃泥塗佈蛋殼表面亦須厚薄平均，且宜用手壓緊，勿使留有空隙，一有空隙卵外細菌即容易進入，使蛋白質分解導致腐敗，處理時應注意及之。貯藏中並須加蓋，否則塗佈在蛋殼上黃泥之水分容易蒸發而生龜裂，亦將導致與上述同樣之結果。

製造中溫度過高（30°C以上）過低（10°C以下）均非所宜，高溫度處理雖熟成較早，但亦容易變

質，不耐久藏；低溫度處理則熟成緩慢不合經濟，而以維持 25℃ 左右之溫度最爲理想。

高溫度處理之製品，經過55日時，蛋黃外層之色澤變爲淡黃色或灰白色，情形一如浸漬15日後取出以玻璃紙包裹貯放之製品，同時風味亦改變，不像皮蛋，此或因高溫使水分蒸發，鹼性物質藉以滲透內部致發生變質。

製品中偶有發現一枚良好另一枚則較劣者，此或因製造時，塗佈物塗佈之不均勻，或未粘緊，或因原料鴨蛋太陳舊有以致之。

皮蛋食用時先剝去蛋殼而後用細線切成適宜大小，盛於盆中略加醬油，放置片刻，待硫化氫及 Ammonia 等有强烈刺激性之氣體略行發散而後取食，即覺其味鮮美而不復有不快感矣。

九、結 果 摘 要

1. 以氫氧化鈉爲鹼料製造時，其配合例如下：

氫氧化鈉 5.0%，食鹽 10.0%，氧化鉛 0.42%，紅茶 1.5%，開水 100%。

（上之配合比例係按蛋之重量計算）

2. 製造方法乃按照上之配合例，調成浸漬液浸漬15日後取出，用原浸漬液加以黃泥成爲適度濃厚之泥漿，平均塗佈於蛋殼表面厚約1公分，而後於糠殼上滾轉一週，使彼此不相粘着，而且防止液分之蒸發，貯藏於乾燥容器內。此法所得製品最爲良好。

3. 開始即用配合料加以黃泥包裹之製造法，熟成極爲緩慢不合理想。

4. 製造中溫度高者（35～37°C）則熟成速，30日左右風味最爲良好，45日後即稍改變；低者熟成緩慢，至50日左右，風味始變佳，二者均非所宜。

5. 最理想之溫度爲 25°C 左右，25日開始，風味轉佳，65日仍舊良好。

6. 本試驗所得之製法簡單而易行，頗有推廣之價值。

十、參 考 文 獻

Henry C. Sherman： Food Products.

Earl W. Benjmin Howard C. Pierce, W. D. Termohlen： Marketing Poultry Products.

Late Andrew L. Winton & Kate Borber Winton： The Analysis of Foods.

佐佐木林治郎： 養鷄生產物の利用及加工法

戴宗道： 最新農產工藝品製造集成

李潁川： 食品檢驗及分析法

臺灣省農業試驗所： 臺灣農家便覽

A STUDY ON THE PROCESS OF MANUFACTURING PRESSERVED EGGS

By

C. M. HO

Summary

1. Prepare the brine with the following materials:-

NaOH	5.0%,	NaCl······10.0%,	PbO······0.42%,
Black Tea	1.5%,	Boiled water (cold) 100%.	

(Percentage is calculated on the basis of the weight of eggs)

2. Dip eggs into the prepared brine for 15 days and then bring them out. Add earth to the original pickle to make it neither too dry nor too wet. Then coat the egg-shells with the paste-like earth and chaff. Finally, store the coated eggs in a throughly clean earthen jar. With the above process, ideal product will be obtained.

3. Eggs will ripen very slowly if we coat the eggs with the mixture at the very beginning of processiny. Such a process is not an ideal one.

4. In the course of manufacturing, eggs ripen quickly under the temperature between 35°C and 37°C. Under above temqerature, 30 days in storage is most favorable. Flavor will become bad if eggs are stored for more than 45 days. If the temperature is below 10°C, eggs ripen slowly and flavor will be good after 50 days in storage. Both the above two process are not profitable.

5. The ideal temperature of manufacturing is about 25°C. Flavor becomes better with 25 days in storage. The flavor will not be injured even with 65 days in storage.

6. The process of manufacturing in accordance with this study is easy to perform and seems to be worthy of extention